

Susanna Keski-Sikkilä & Annika Korkea-aho

Liikunta osana tyypin 2 diabeetikon elämää

Opas ja esittelytilaisuus tyypin 2 diabeetikoille

Opinnäytetyö

Kevät 2015

SeAMK Sosiaali- ja terveysala

Fysioterapeutti (AMK) -tutkinto-ohjelma

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Sosiaali- ja terveysala

Fysioterapeutti (AMK) tutkinto-ohjelma / Fysioterapeutti (AMK)

Susanna Keski-Sikkilä ja Annika Korkea-aho

Liikunta osana tyypin 2 diabeetikon elämää

Lehtorit Riitta Kiili ja Tarja Svahn

Vuosi: 2015 Sivumäärä: 42 Liitteiden lukumäärä:

Tyypin 2 diabetes on yleinen sairaus, jota esiintyy tyypillisesti yli 45-vuotiailla ylipainoisilla henkilöillä, mutta myös nuorilla sairautta esiintyy yhä enemmän. Tyypin 2 diabetes on sairaus, johon pystymme vaikuttamaan elämäntavoillamme. Oikeanlainen ravinto, liikunta ja lääkitys ovat perusedellytyksiä diabeetikon hyvässä hoitotasapainossa. Kerromme työssämme liikunnan vaikutuksista ja liikuntasuosituksista tyypin 2 diabeetikolle. Kerromme tyypin 2 diabeetikon liikunnassa huomioitavista asioista ja liikunnan varotoimenpiteistä. Käsittelemme myös tyypin 2 diabeetikon liikuntaneuvontaa fysioterapeutin näkökulmasta.

Liikunnalla on tärkeä merkitys tyypin 2 diabeteksen hoidossa, sillä liikunta lisää sokerin käyttöä lihaskudoksessa sekä vaikuttaa elimistön glukoosi- ja rasva-aineenvaihduntaan. Useiden tutkimusten mukaan paras hyöty liikunnan myönteisistä vaikutuksista saadaan yhdistetyllä aerobisella kestävyysliikunnalla ja lihasvoimaharjoittelulla. Tyypin 2 diabeetikon liikuntaan liittyy liitännäissairauksien ja komplikaatioiden, kuten neuropatian, retinopatian, nefropatian ja sydän- ja verisuonisairauksien, aiheuttamat riskit. Liitännäissairaudet ja komplikaatiot täytyy huomioida liikuntaa harrastaessa. Diabeetikon tulisi tietää, miten näitä riskejä voidaan välttää.

Tyypin 2 diabeetikon on hyödyllistä saada liikuntaneuvontaa, mikäli hän ei ole harrastanut aktiivisesti liikuntaa tai hänellä on diabeteksen komplikaatioita. Fysioterapiassa tulemmekin kohtaamaan yhä useammin asiakkaita, joiden ongelmien taustatekijänä on tyypin 2 diabetes. Fysioterapeutin ohjaamalla liikuntaneuvonnalla pyritään vaikuttamaan asiakkaan asenteisiin, lisäämään asiakkaan tietoutta sekä pyritään vaikuttamaan asiakkaan liikuntatottumuksiin.

Opinnäytetyömme on toiminnallinen opinnäytetyö, jonka tuotoksena laadimme liikuntaoppaan ja järjestimme esittelytilaisuuden. Opinnäytetyön tarkoitus on lisätä diabeetikkojen ja fysioterapeuttien tietoutta tyypin 2 diabeetikon liikunnasta. Tavoitteena on tehdä nettiopas tyypin 2 diabeetikon liikunnasta Seinäjoen Seudun Diabetesyhdistyksen nettisivulle. Tavoitteena on myös esitellä opas diabetesyhdistyksen tapaamisessa.

Avainsanat: tyypin 2 diabetes, liikunta, liikuntaneuvonta

Thesis abstract

School of Health Care and Social Work

Degree Programme in Physiotherapy

Authors: Susanna Keski-Sikkilä and Annika Korkea-aho

Title of thesis: Exercise as Part of Diabetics' Life

Supervisors: Senior lecturer Riitta Kiili and Head of Degree Programme in Physiotherapy Tarja Svahn

Year: 2015 Number of pages: 42 Number of appendices: -

Type 2 diabetes is a common disease that typically occurs in persons who are over 45 and obese. The disease appears also in young people more and more often. We are able to influence type 2 diabetes with our own lifestyles. The right kind of diet, exercise and medication are the basic criteria for a diabetic's good treatment. Our thesis considers the effects of exercise, exercise recommendations for type 2 diabetics, exercise considerations and exercise precautions. There is also information about type 2 diabetic exercise counselling from a physiotherapist's point of view.

Exercise is an important role in the treatment of type 2 diabetes, because exercise adds the use of sugar in the muscle tissue. Exercise has a good effect on the body's glucose and fat metabolism. Several studies recommend for the best benefit of positive effects of exercise to get a combined aerobic exercise and resistance training. Type 2 diabetic exercise is associated with morbidities and complications risks such as neuropathy, retinopathy, nephropathy and cardiovascular diseases. Morbidities and complications must be considered while exercising. A diabetic should know how these risks can be avoided.

If a type 2 diabetic has not been active or she/he has some diabetes complication, it is helpful for the diabetic to get exercise advice. In physiotherapy, we will meet more often clients whose problems' background is type 2 diabetes. The physiotherapist's exercise counselling aims to influence clients' attitudes, to increase the knowledge of the clients and to influence the clients' exercise habits.

Our thesis work is functional. We wrote an exercise guidebook and held a presentation about the guidebook. The purpose of the thesis was to increase knowledge of type 2 diabetes and exercise with diabetics and physiotherapists. The goal of our thesis was to make an online guidebook about type 2 diabetic exercise for the website of Seinäjoki Regional Diabetes Association. The goal was also to introduce the guidebook when meeting diabetics.

Keywords: Type 2 diabetes, exercise, exercise counselling

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	1
Thesis abstract.....	2
SISÄLTÖ.....	3
Johdanto	5
1 Diabetes sairautena	7
2 Tyypin 2 diabetes.....	9
2.1 Riskitekijät.....	9
2.2 Oireet.....	10
2.3 Insuliinierityksen häiriö.....	10
2.4 Diabeteksen diagnosointi.....	11
2.5 Hoito.....	11
3 Liikunnan vaikutukset tyypin 2 diabetekseen.....	13
4 Liikuntasuositus tyypin 2 diabeetikolle.....	15
4.1 Kestävyysliikunta ja tyypin 2 diabetes.....	15
4.2 Lihasvoimaharjoittelu ja tyypin 2 diabetes.....	16
4.3 Liikunnan kuormitustaso	18
4.4 Hyötyliikunnan merkitys	19
5 Tyypin 2 diabeetikon liikunnassa huomioitavat asiat	21
5.1 Liikunnan riskit tyypin 2 diabeteksessa	21
5.2 Terveystilan selvitys ennen liikuntaharrastuksen aloittamista	23
5.3 Liikunnan varotoimet riskien välttämiseksi	24
6 Fysioterapeutti tyypin 2 diabeetikon liikuntaneuvojana	26
6.1 Asiakkaan lähtötilanteen arvioiminen.....	27
6.2 Liikuntaneuvonnan ohjaaminen	28
7 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	30
8 Opinnäytetyön toteutus ja menetelmät	31
8.1 Opas.....	31
8.2 Oppaan esittelytilaisuus	32
8.3 Palaute.....	33

9 Pohdinta.....	35
LÄHTEET	38

Johdanto

Tyypin 2 diabeteksen esiintyvyys kasvaa maailmalaajuisesti ja se on jo nyt yksi maailman merkittävimmistä terveysongelmista sekä kehittyneissä maissa että kehitysmaissa (Horton 2010, 272). Jopa 500 000 suomalaista sairastaa diabetesta tietämättään ja sairastuneiden määrä voi ennusteen mukaan jopa kaksinkertaistua seuraavien 10–15 vuoden aikana (Diabetes 2013). Tyypin 2 diabeteksen kasvuun vaikuttavat ruuan saatavuuden lisääntyminen, fyysisen aktiivisuuden vähentyminen, taloudellinen kasvu ja kehitys, kaupungistuminen ja passiivinen elämäntapa (Horton 2010, 272).

Liikunnalla on tärkeä merkitys tyypin 2 diabeetikolle, sillä se auttaa ylläpitämään ja parantamaan kokonaisvaltaista hoitotasapainoa (Eriksson 2014, 439). Suurin osa liikunnan myönteisistä vaikutuksista tyypin 2 diabetekseen liittyy yhdistettyyn kestävyysliikuntaan ja lihasvoimaharjoitteluun (De Feo & Schwarz 2013, 149-150). Tyypin 2 diabeetikon liikunnan tulisi koostua näistä molemmista (Eriksson 2015). Diabeteksen hoidon päätavoitteita ovat diabeteksen komplikaatioiden ehkäisy sekä potilaan oireettomuuden ja hyvän elämänlaadun takaaminen (Diabetes 2013). Hoitona tyypin 2 diabetekseen on liikunnan lisäksi painonhallinta ruokavalion avulla ja tarvittaessa lääkehoito (Tyypin 2 diabetes, [viitattu 12.9.2015]).

Tyypin 2 diabeetikon on hyödyllistä saada liikuntaneuvontaa, mikäli hän ei ole harrastanut aktiivisesti liikuntaa tai hänellä on diabeteksen komplikaatioita. Näin pyritään ehkäisemään liikuntaan liittyviä mahdollisia riskejä. (Horton 2010, 276.) Liikuntaneuvonnan ohjaaminen kuuluu fysioterapeuttien sekä muiden terveydenalan ammattilaisten tehtäviin (Nupponen & Suni 2011, 213). Liikuntaneuvonnalla pyritään vaikuttamaan asiakkaan asenteisiin, lisäämään asiakkaan tietoutta liikunnasta sekä pyritään vaikuttamaan asiakkaan liikuntatottumuksiin (Holma 2007, 10-12).

Opinnäytetyömme tarkoituksena on lisätä diabeetikkojen ja fysioterapeuttien tietoutta tyypin 2 diabeetikon liikunnasta. Opinnäytetyömme ja sen myötä laaditun oppaan avulla tuomme esiin tyypin 2 diabeetikolle tärkeitä asioita liikunnasta ja sen terveyttä edistävästä vaikutuksesta. Oppaan avulla pyrimme myös kannustamaan diabeetikkoja liikkumaan monipuolisesti, mutta samalla turvallisesti. Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä nettiopas tyypin 2 diabeetikon liikunnasta Seinäjoen Seudun

Diabetesyhdistyksen internetsivulle. Tavoitteena oli myös esitellä opas diabetesyhdistyksen tapaamisessa. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Seinäjoen Seudun Diabetesyhdistyksen kanssa.

1 Diabetes sairautena

Diabetes on yleinen ja lisääntyvä sairaus koko maailmassa ja Suomessa (IDF Diabetes Atlas 2014). Diabetes on energiaa tuottavan ja elämälle välttämättömän sokeriaineenvaihdunnan häiriö, joka näkyy pitkäaikaisesti kohonneena verensokeripitoisuutena. Diabetes ei johdu sokerin syömisestä eikä se ole tarttuva sairaus. (Saraheimo 2015, 9.) Terveellä ihmisellä paastoverensokeri on 6,0 mmol/l tai vähemmän, mutta diabetesta sairastavalla verensokeri on paaston jälkeen pysyvästi 7,0 mmol/l tai suurempi (Mustajoki 2015).

Elimistön sokeriaineenvaihduntaa säätelee insuliinihormoni. Tätä hormonia tuottavat beetasolut, jotka sijaitsevat haiman Langerhansin saarekkeissa. Solut aistivat verensokerin muutoksia ja pystyvät säätelemään automaattisesti insuliinin erittymistä. (Pietiläinen 2015, 72.) Insuliinin päätehtävä on siirtää glukoosin muodossa oleva energia verestä elimistön solujen käyttöön (Diabetes 2014). Diabeteksen aineenvaihduntahäiriö johtuu joko insuliinihormonin puutteesta tai sen heikentyneestä toiminnasta eli insuliiniresistenssistä tai molemmista. Kohonneen verensokerin lisäksi diabetekseen liittyy kohonnut verenpaine sekä häiriöitä rasva- ja valkuaisaineenvaihdunnassa. Diabetekseen kuuluu myös paljon erilaisia komplikaatioita, kuten silmän verkkokalvosairaus, munuaissairaus ja ääreishermoston häiriö. (Saraheimo 2015, 8-9.)

Diabetes voidaan jakaa kahteen päätyyppiin, tyypin 1 diabetekseen ja tyypin 2 diabetekseen. Näiden kahden tyypin raja ei ole aina täysin selkeä, vaan joillakin potilailla todetaan molempien tyyppien piirteitä. (Mustajoki 2015.) Kahden päätyypin lisäksi Maailman terveysjärjestö (WHO) jakaa diabeteksen myös raskausdiabetekseen ja muista syistä johtuvaan diabetekseen. Lisäksi tunnetaan LADA (Latent Autoimmune Diabetes in Adults) ja MODY (Maturity Onset Diabetes of the Young). (Diabetestyyppit, [viitattu 5.2.2015].)

Moni sairastaa diabetesta suhteellisen oireettomana. Heillä on kuitenkin todettu jokin diabeteksen esiasteeseen liittyvä oire. Näitä esiasteen oireita ovat metabolinen oireyhtymä, sokeriaineenvaihdunnan häiriö, heikentynyt sokerin sieto ja kohonnut paastosokeri. Diabetesta ennakoivana häiriönä pidetään myös hieman normaalia korkeampaa sokerihemoglobiinia. Diabeteksen riskiryhmien aktiivinen

seulonta on lisännyt diabeetikkojen määrää huomattavasti viime vuosien aikana. (Ilanne-Parikka 2014, 25.)

Maailmassa on 387 miljoonaa diabeetikkoa, joka on 8 prosenttia koko väestöstä. Näistä 387 miljoonasta 46 prosenttia on diagnosoimattomia, sillä puolet diabeetikoista ei tiedä sairastavansa diabetesta oireettomuuden takia. Luvun arvioidaan nousevan 592 miljoonaan vuoteen 2035 mennessä. Euroopassa diabeetikkoja on 52 miljoonaa, joka on 8 prosenttia koko Euroopan väestöstä. (IDF Diabetes Atlas 2014.)

Kelan 2014 tilastojen mukaan (Tilastotietoa, [viitattu 13.2.2015]) Suomessa oli noin 300 000 diagnosoitua diabeetikkoa. Heistä tyypin 1 diabetesta sairastaa noin 50 000 ja loput tyypin 2 diabetesta. (Tilastotietoa, [viitattu 13.2.2015].) Suomessa on paljon oireettomia tyypin 2 diabeetikkoja, joiden sairautta ei ole vielä todettu (Saraheimo & Sane 2015, 10–11). Diabetekseen sairastuneiden määrä voi ennusteen mukaan jopa kaksinkertaistua seuraavien 10–15 vuoden aikana (Diabetes 2013). Suhteutettuna Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiriin asukasmäärään tyypin 2 diabetesta sairastavien määrä on suuri, sillä jopa 6 prosenttia sairaanhoitopiirin väestöstä on tyypin 2 diabeetikkoja (Koski 2010, 10).

2 Tyypin 2 diabetes

Noin 80 prosenttia suomalaisista diabeetikoista sairastaa tyypin 2 diabetesta (Saraheimo 2015, 18). Aiemmin tyypin 2 diabetes on ajateltu lievänä ja helppohoitoina sairautena, mutta käsitykset sairaudesta ovat kuitenkin muuttuneet viime vuosien aikana (Eriksson 2014, 444). Tyypin 2 diabetes kehittyy hitaasti, minkä vuoksi oireet ovat sairauden alku vaiheessa vähäiset (Saraheimo 2014, 8). Tyypin 2 diabeteksessa häiriöt liittyvät sokeriaineenvaihduntaan ja insuliinihormonin toimintaan. Sairaudessa elimistön energialähteenä käyttämä sokeri ei siirry verestä kudosten käyttöön normaalilla tavalla, koska lihas, maksa- ja rasvakudoksissa on kehittynyt insuliiniresistenssi (Vuori 2015, 87). Sairauden puhkeamiseen vaikuttaa monet riskitekijät, joista moniin pystymme vaikuttamaan omilla elintavoillamme. Nykypäivänä tyypin 2 diabetesta todetaan yhä nuoremmilla ikäryhmillä. Tauti saattaa puhjeta jopa lapsuudessa lisääntyneen ylipainaisuuden vuoksi. (Eriksson 2014, 444.)

2.1 Riskitekijät

Yleensä tyypin 2 diabetes puhkeaa varttuneemmalla iällä (Saraheimo 2015, 18). Yli 45-vuoden ikä on yksi taudin riskitekijöistä, koska ikääntyessä ihmisen lihaskudos alkaa vähentyä ja rasvakudos lisääntyä (Ilanne-Parikka 2015, 27). Korkean iän lisäksi taudin kehittymisen riskitekijöihin kuuluu vahvasti perinnöllisyys ja tautia esiintyy tyypillisesti suvuittain. Näiden lisäksi ympäristötekijöillä ja elintavoilla on suuri merkitys diabeteksen puhkeamiseen ja niihin vaikuttamalla sairastuminen voidaan jopa välttää. (Eriksson 2014, 444.)

Yksi merkittävimmistä riskitekijöistä on ylipaino ja erityisesti keskivartalolihavuus. Ylipaino yhdessä liikunnan puutteen kanssa vähentää insuliinin vaikuttavuutta lihas-, maksa- ja rasvakudoksessa. Muita insuliinin vaikuttavuutta vähentäviä tekijöitä ovat tupakointi, stressi, runsas alkoholin käyttö sekä runsaasti rasvoja ja vähän kuituja sisältävä ravinto. (Vuori 2015, 87–88.) Riskitekijöihin kuuluu myös veren korkeat rasva-arvot, korkea verenpaine ja heikentynyt sokerinsietokyky (Nix

2013, 402). Erityisesti naisilla on vaarana sairastua tyypin 2 diabetekseen raskauden aikaisen diabeteksen jälkeen (Ilanne-Parikka 2015, 27).

2.2 Oireet

Tyypin 2 diabetes alkaa usein salakavalasti ja se on pitkään oireeton tai vähäoireinen. Usein tauti huomataankin sattumalta terveystarkastuksessa tai muun sairauden yhteydessä. (Physical activity in the prevention and treatment of disease 2010, 348.) Jos oireita ilmenee, niitä ovat tyypillisesti väsymys aterioiden jälkeen, lihaskouristelut, jalkasäryt, näön heikentyminen, infektioherkkyys iholla tai virtsateissä sekä uupumus, johon uni ei auta (Oireet ja toteaminen, [viitattu 12.7.2015]). Yleisiä oireita ovat lisäksi janon tunne, lisääntynyt virtsaneritys ja laihtuminen. Taudin edetessä voi kehittyä elinmuutoksia silmiin, hermoihin, munuaisiin sekä sydän- ja verenkiertoelimistöön. (Physical activity in the prevention and treatment of disease 2010, 348.)

2.3 Insuliinierityksen häiriö

Ilman insuliinierityksen häiriötä ei kehity tyypin 2 diabetesta. Insuliiniresistenssi eli insuliinin tehottomuus ja samanaikainen insuliinin erityksen heikentyminen ovat ominaisia tyypin 2 diabeetikolle. (Saraheimo 2015, 20.) Rasvan kertyminen lihas-, maksa- ja rasvakudokseen heikentää insuliinin vaikutusta kudoksissa, minkä seurauksena syntyy kudosten insuliiniresistenssi (Vuori 2015, 87).

Insuliiniresistenssissä insuliini ei pysty jarruttamaan maksassa tapahtuvaa sokerintuotantoa. Liiallisen sokerituotannon vuoksi insuliinia tarvitaan yhä enemmän verensokerin pitämiseksi normaalina. Lisäksi insuliiniresistenssi hidastaa glukoosin, rasvan ja proteiinin käyttöä lihaksessa sekä rasvakudoksessa. Insuliiniresistenssin takia haiman täytyy tuottaa yhä enemmän insuliinia, jotta verensokeri pysyisi normaalina. Haima kuitenkin väsyä, eikä jaksa enää tuottaa tarpeeksi insuliinia. Tämän seurauksena syntyy aluksi sokerisiedon häiriö ja lopulta tyypin 2 diabetes. (Pietiläinen 2015, 72.)

Insuliiniresistenssin ilmentymien kertyminen samalle henkilölle tarkoittaa metabolista oireyhtymää, joka liittyy vahvasti tyypin 2 diabetekseen (Saraheimo 2015, 18–19). Crist ym. (2012) kertovat metabolisen oireyhtymän tarkoittavan tilaa, jossa henkilöllä on useita terveyttä uhkaavia riskitekijöitä, jotka voivat johtaa sydän- ja verisuonisairauksiin sekä tyypin 2 diabetekseen. Näitä metabolisia riskitekijöitä ovat vyötärölihavuus, kohonnut verenpaine, matala HDL-kolesteroli ja huonot verenrasva-arvot (Pietiläinen 2015, 69).

2.4 Diabeteksen diagnosointi

Diabetes diagnosoidaan tyypillisesti laskimoverinäytteestä, josta mitataan plasman sokeripitoisuus (Saraheimo 2014, 13). Tyypin 2 diabetes diagnosoidaan jos plasman paastoglukoosi on 7,0 mmol/l tai enemmän, henkilöllä esiintyy diabeteksen oireita ja satunnaisesti mitattuna plasman glukoosi on yli 11 mmol/l, tai jos plasman glukoosi on yli 11 mmol/l kahden tunnin sokerinrasituskokeen jälkeen (Physical activity in the prevention and treatment of disease 2010, 348). Joskus tutkimuksissa voidaan todeta normaalia korkeampi verensokeritaso, mutta se ei ole tarpeeksi korkea tyypin 2 diabeteksen diagnosoimiseksi. Jos henkilöllä ei ole muita diabeteksen oireita kuin normaalia korkeampi verensokeri, tilaa kutsutaan esidiabetekseksi. (Diagnosing Diabetes and Learning About Prediabetes 2014.)

2.5 Hoito

Tyypin 2 diabeteksen hoidon päätavoitteina on komplikaatioiden ja liitännäissairauksien ennaltaehkäisy sekä oireettomuuden ja hyvän elämänlaadun takaaminen. Hoidolla pyritään saavuttamaan optimaalinen glukoositasapaino, verenrasva-arvot sekä verenpaine. (Diabetes 2013.) Hoidossa on tärkeää ottaa huomioon jokaisen asiakkaan yksilöllisyys (American Diabetes Association 2013). Hoitokeinoina tyypin 2 diabeteksessa ovat painonhallinta liikunnan ja ruokavalion avulla sekä tarvittaessa lääkehoito (Tyypin 2 diabetes, [viitattu 5.2.2015]). Erityisesti liikunnan merkityksestä ja positiivisesta vaikutuksesta on tutkimuksiin

perustuvaa näyttöä diabeteksen hoidossa. Se auttaa ylläpitämään ja parantamaan kokonaisvaltaista hoitotasapainoa. (Eriksson 2014, 439.)

3 Liikunnan vaikutukset tyypin 2 diabetekseen

Liikunnalla on todettu olevan merkitystä tyypin 2 diabeteksen hoidossa. Diabetekseen liittyvät sokeriaineenvaihdunnan poikkeavuudet saattavat korjaantua liikunnan aikaan saamien aineenvaihduntamuutosten seurauksena. Liikunta lisää soke-
rin käyttöä lihaskudoksessa sekä vaikuttaa elimistön sokeri- ja rasva-
aineenvaihduntaan. (Eriksson 2014, 439, 446.) Nämä positiiviset vaikutukset nä-
kyvät jo yhden liikuntasuorituksen aikana ja vaikutus kestää 2 tunnista jopa 72 tun-
tiin. Liikunnan tulee olla toistuvaa, jotta vaikutukset säilyisivät pidempään. (Vuori
2015, 96.)

Säännöllisen liikunnan aikaan saamia myönteisiä aineenvaihdunnanmuutoksia
diabeteksen kannalta on perusaineenvaihdunnan vilkastuminen eli energiankulu-
tuksen lisääntyminen. Energiankulutuksen lisääntyminen vaikuttaa positiivisesti
kehon painoon, jolloin myös kehonkoostumus paranee. (Eriksson 2015, 440.)
Churchin ym. (2010, 2253-2262) tutkimuksen mukaan liikunta pienentää myös
vyötärön ympärysmittaa.

Liikunta parantaa verensokeritasoa sekä edistää elimistön reaktiota insuliiniin
(Chudyk ja Petrella 2011, 1228-1237). Kun insuliiniherkkyys paranee ja insuliinin
tarve vähenee, kudoksilla on parempi kyky käyttää sokeria (Eriksson 2015, 440).
Tämä taas auttaa saavuttamaan paremman verensokeritasapainon, minkä ansios-
ta diabetekseen liittyvien elinkomplikaatioiden ilmaantuminen hidastuu (Kukkonen-
Harjula 2011, 128). Chudykin ja Petrellan (2011, 1228-1237) mukaan liikunta pie-
nentää sydän- ja verisuonisairauksien riskiä, parantaa veren rasva-arvoja ja las-
kee verenpainetta.

Suurin osa liikunnan myönteisistä vaikutuksista saadaan aikaan yhdistetyllä aero-
bisella kestävyysliikunnalla ja lihasvoimaharjoittelulla (De Feo & Schwarz 2013,
149-150). Tyypin 2 diabeetikon liikunnan tulisikin koostua näistä molemmista
(Eriksson 2015). Kestävyysliikunta vaikuttaa tehokkaasti maksimaaliseen hapenot-
tokykyyn (VO₂max), kun taas lihasvoimaharjoittelu kehittää enemmän voimaa
(Bacchi ym. 2012, 676-682).

Church ym. (2010, 2253-2262) tutkivat lihasvoimaharjoittelun ja kestävyysharjoittelun vaikutuksia erikseen ja yhdessä. Tutkimuksen koehenkilöt (n=262) olivat 47–65 -vuotiaita tyypin 2 diabeetikkoja, jotka jaettiin kolmeen ryhmään. Ryhmä yksi teki lihasvoimaharjoittelua kolme kertaa viikossa. Jokainen harjoittelukerta sisälsi neljä yläraajojen lihasvoimaliikettä, kolme alaraajojen lihasvoimaliikettä ja kaksi keskivartalon lihasvoimaliikettä. Harjoitussarjoja oli 2-3 ja toistoja tehtiin 10-12. Ryhmä kaksi teki kestävyysharjoittelua. Ryhmä kolme teki kestävyysharjoittelun lisäksi lihasvoimaharjoittelua kaksi kertaa viikossa, joka sisälsi neljä ylävartalon lihasvoimaliikettä, kolme alaraajojen lihasvoimaliikettä ja kaksi keskivartalon lihasvoimaliikettä. Harjoitussarjoja oli 1 ja toistoja tehtiin 10-12. Kuormaa lisättiin, kun koehenkilö pystyi toistamaan 12 toistoa tietyllä painomäärällä. Näiden lisäksi oli kontrolliryhmä, joka ei liikkunut lainkaan. Ryhmien tuloksia verrattiin kontrolliryhmään. Harjoitteluaika oli 9 kuukautta. (Churchin ym. 2010, 2253-2262.)

Tutkimustulosten mukaan kaikilla ryhmillä vyötärön ympärys pienentyi 1.9–2.8 cm verrattuna kontrolliryhmään. Ryhmällä yksi paino putosi 1.4 kg ja ryhmällä kolme putosi 1.7 kg. Tämän lisäksi ryhmällä kolme verensokeritaso laski verrattuna muihin ryhmiin. (Churchin ym. 2010, 2253-2262.)

Balduccin ym. (2012) tutkimuksessa selvitettiin liikuntaneuvonnan ja ohjatun liikunnan vaikutuksia tyypin 2 diabeetikoille. Tutkimuksen koehenkilöt (n=73) olivat ylipainoisia tyypin 2 diabeetikkoja, joilla oli käytössä insuliinilääkitys. Heidät jaettiin kahteen ryhmään. (Balducci ym. 2012, 39.) Ryhmälle yksi ohjattiin lihasvoimaharjoittelua ja kestävyysharjoittelua kahdesti viikossa 75 minuutin ajan. Lihasvoimaharjoittelu sisälsi neljä liikettä. Lisäksi ryhmä sai terveysneuvontaa. Ryhmä kaksi sai ainoastaan terveysneuvontaa, jonka avulla pyrittiin rohkaisemaan diabeetikkoja liikkumaan. Harjoitteluaika oli 12 kuukautta. Koehenkilöille tehtiin testit ennen harjoitteluajan alkamista ja sen päättymisen jälkeen. (Balducci ym. 2012, 39.)

Tutkimustuloksissa todettiin, että ryhmän yksi painoindeksi, vyötärön ympärysmitta, sepelvaltimotaudin riski, verenpaine ja LDL-kolesteroli olivat merkittävästi pienentyneet. Näiden lisäksi ryhmässä koehenkilöiden sokerihemoglobiini parantui. Ryhmässä kaksi vastaavia muutoksia ei havaittu. Tutkimuksen mukaan ohjattu liikunta on turvallinen ja tehokas tapa vaikuttaa myönteisesti verensokeritasoon. (Balducci ym. 2012, 41)

4 Liikuntasuositus tyypin 2 diabeetikolle

Liikuntaa tulisi harrastaa säännöllisesti, jotta diabeetikko hyötyisi siitä parhaiten (Eriksson 2014, 446). Tutkimusten mukaan tyypin 2 diabeetikon on suositeltavaa harrastaa kestävyysliikuntaa vähintään 150 min viikossa, johon pitäisi yhdistää lihasvoimaa parantavaa liikuntaa kolme kertaa viikossa (De Feo & Schwarz 2013, 149 - 150). Tällöin kestävyysliikuntaa tulisi harrastaa 30 minuuttia päivittäin tai jakaa se pienempiin 10 minuutin jaksoihin. (Eriksson 2014, 446). Jokaisen liikuntasuorituksen tulisi alkaa lämmittelyllä ja päättyä verryttelyyn, jotka sisältävät alhaisella raskuudella tehtäviä aerobisia harjoitteita ja venyttelyä 5-10 minuutin ajan. Näin pyritään ehkäisemään liikuntaan liittyviä vammoja. (Horton 2010, 276).

4.1 Kestävyysliikunta ja tyypin 2 diabetes

Kestävyysliikunta on pidempikestoista aerobista liikuntaa, joka kehittää hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa, edistää sydämen ja verenkiertoelimistön terveyttä, parantaa veren rasva- ja sokeritasapainoa ja auttaa myös painonhallinnassa (Mänttari 2012, 214; Husu & Suni 2012, 37). Tyypin 2 diabeetikoille suositellaan sopivana liikuntamuotona aerobista kestävyysliikuntaa, koska se parantaa diabeetikoille tunnusomaista heikkoa fyysistä suorituskkyä. Heillä on myös heikko maksimaalinen hapenkulutus, joka on noin 10–15% alhaisempi kuin saman ikäisillä verrokeilla. Tyypin 2 diabeetikoiden liikuntasuosituksissa keskeisenä tavoitteena on fyysisen suorituskvyn ja hapenkulutuksen parantaminen. (Eriksson 2014, 445.) Kestävyyslajeja ovat esimerkiksi kävely, holkä, pyöräily, hiihto ja uinti (Rönemaa 2015, 187).

Bacchin ym. (2012, 676-682) tutkivat lihasvoimaharjoittelun ja kestävyysliikunnan vaikutuksia metabolisiin tekijöihin tyypin 2 diabeetikoilla. Tutkimuksen koehenkilöt (n=40) jaettiin satunnaisesti lihasvoimaa harjoittavaan ryhmään ja kestävyysliikuntaa harjoittavaan ryhmään. Molemmat ryhmät harjoittelivat kolme kertaa viikossa neljän kuukauden ajan. Tulosten mukaan molemmissa ryhmissä metaboliset riskitekijät vähenivät. Lisäksi ryhmällä, joka harrasti kestävyysliikuntaa, maksimaalisen

hapanottokyvyn muutos oli suurempi kuin lihasvoimaa harjoittavalla ryhmällä. (Bacchi ym. 2012, 676-682.)

Negrin ym. (2010) tutkimuksessa selvitettiin kävelyharjoittelun vaikutuksia henkilöihin, jotka sairastavat tyypin 2 diabetesta. Tutkimuksen koehenkilöt (n=59) olivat 55- 75-vuotiaita tyypin 2 diabeetikkoja, joilla on ollut diabetes vähintään 2 vuotta. Lisäksi he eivät olleet liikunnallisesti aktiivisia. Koehenkilöt jaettiin kahteen ryhmään. Ryhmälle yksi ohjattiin kolme kertaa viikossa 45 minuutin ajan kävelyharjoituksia ja lisäksi he saivat terveysneuvontaa. Ryhmä kaksi sai ainoastaan terveysneuvontaa. Harjoitteluaika oli 4 kuukautta. (Negri ym. 2010, 2333-2335.)

Tutkimustuloksen mukaan ryhmällä yksi, jotka osallistuivat vähintään 50 prosenttisesti kävelyharjoituksiin, muutokset sokerihemoglobiinin ja glukoosin määrässä olivat suurempia kuin ryhmällä kaksi. Tämän lisäksi ryhmällä yksi kokonaiskolesteroli oli vähentynyt ja fyysinen aktiivisuus lisääntynyt. 6-minuutin kävelytestin tulos oli parantunut molemmilla ryhmillä, mutta ryhmällä yksi se oli suurempi. Diabeteslääkkeiden vähentämistä tai lopettamista tapahtui ryhmässä yksi 33 % ja ryhmässä kaksi vain 5 %. (Negri ym. 2010, 2333-2335.)

4.2 Lihasvoimaharjoittelu ja tyypin 2 diabetes

Aerobisella kestävyysliikunnalla ei saavuteta yksin toivottuja muutoksia tyypin 2 diabeetikon insuliiniherkkyyteen, vaan yhdessä lihasvoimaharjoittelun kanssa muutokset ovat suurempia. Lihasvoimaharjoittelu ei taas vaikuta suorituskykyyn tai maksimaaliseen hapanottokykyyn samalla tavalla kuin kestävyysliikunta, mutta se parantaa lihaskudoksen insuliiniherkkyyttä. Chudykin ja Petrellan (2011, 1228-1237) sekä Churchin ym. (2010, 2253-2262) tutkimuksien mukaan paras hyöty saadaan yhdistetyllä lihasvoima- ja kestävyysliikunnalla. Yhdessä ne parantavat muun muassa verensokeritasoa, veren rasva-arvoja, verenpainetta sekä pienentävät vyötärön ympärysmittaa (Chudyk & Petrella 2011, 1228-1237; Church ym. 2010, 2253-2262).

Lihasvoimaharjoittelulla pyritään vaikuttamaan poikkijuovaiseen lihaskudokseen ja sen supistumisominaisuuksiin erilaisten fyysisten harjoitteiden avulla niin, että li-

hasten voima ja lihaskestävyys lisääntyvät sekä lihasten koko kasvaa. Lihasvoimaharjoittelussa ylikuormitetaan lihaksia toistuvasti ja vastustetusti, minkä seurauksena lihaksista tulee voimakkaampia. Harjoittelun määrän ja intensiteetin täytyy olla selkeästi korkeampi kuin normaaleissa päivittäisissä toiminnoissa, jotta saadaan aikaan muutoksia lihaskudoksessa ja elimistössä. Muutoksia voidaan saada aikaan lisäämällä harjoittelun kestoa, säännöllisyyttä tai intensiteettiä. (Kauranen 2014, 378, 382.)

Tyypin 2 diabeetikon lihasvoimaharjoittelussa korostuvat asiantunteva ohjaus sekä turvallisuusvaatimukset, sillä kaikki voimaharjoittelu ei ole diabeetikolle hyödyllistä (Eriksson 2014, 446). Lihasvoimaharjoittelua voi tehdä oman kehon painolla, kuntosalilaitteilla tai vapailla painoilla (Physical activity in the prevention and treatment of disease 2010, 350). Harjoittelussa kannattaa hyödyntää koko kehon harjoitteita, sillä ne kiihdyttävät tehokkaasti aineenvaihduntaa ja vahvistavat monipuolisesti kehoa. Lihasvoimaharjoittelun tulee olla nousujohteista ja kohdistua vaihtelevasti isoihin lihasryhmiin. (Borg, Heinonen & Haikarainen 2015, 178.) Harjoittelun alkuvaiheessa täytyy määrittää kuormituksen lähtötaso esimerkiksi maksimivastuksen tai maksimipainon avulla (1RM) (Eriksson 2015, 446). RM-taulukko helpottaa määrittämään toistojen maksimaalisen kuorman prosentteina (TAULUKKO 1). 1RM eli repetition maximum on yhden toiston maksimisuoritus. Se tarkoittaa suurinta vastusta, jolla henkilö pystyy suorittamaan liikkeen vain yhden kerran oikealla suoritustekniikalla. (Ahtiainen & Suni 2012, 204.)

Taulukko 1. RM-taulukko

Toistojen maksimaalinen lukumäärä sarjassa	Kuorma prosentteina maksimivoimasta
1 RM	100 %
2 RM	95 (+/- 2) %
3 RM	90 (+/- 3) %
4 RM	86 (+/- 4) %
5 RM	82 (+/- 5) %
6 RM	78 (+/- 6) %
7 RM	74 (+/- 7) %
8 RM	70 (+/- 8) %

9 RM	65 (+/- 9) %
10 RM	61 (+/- 10) %

(Kauranen 2014, 246.)

Sopiva aloituskuormitus on 40-50 prosenttia maksimista, jolloin toistojen määrä on 10-15 kertaa ja sarjojen määrä 2-3. Sarjojen välissä olisi hyvä pitää muutaman minuutin pituinen tauko. Yksi harjoituskerta tulisi sisältää 7-8 liikettä eri lihasryhmillä. Kun lihasvoima paranee, vastusta voi suurentaa ja toistojen määrää pienentää. (Rauramaa 2010.)

4.3 Liikunnan kuormitustaso

Liikunnan kuormitustason tulisi olla kohtalaisesti rasittavaa eli 50-70 prosenttia maksimaalisesta sykkeestä (De Feo & Schwarz 2013, 149 – 150; Rauramaa 2010). Maksimaalinen syke voidaan määrittää esimerkiksi kliinisessä rasituskokeessa (Rauramaa 2010). Sopiva kuormitustaso voidaan arvioida myös Borgin asteikon avulla, jolloin koetun rasituksen tulisi olla tasolla 11-13 (TAULUKKO 2). Kun harjoittelu on ollut pitempään säännöllistä, voidaan harjoittelun kuormitustaso vähitellen nostaa henkilön kuntotason mukaan. (Pescatello 2014, 281.) Jos liikuntaan tulee tauko, on syytä palata aiemmalle tasolle harjoitteluun käytetyn ajan, määrän ja tiheyden osalta (Rauramaa 2010).

Taulukko 2: Borgin asteikko: subjektiivisesti koettu rasituksen aste

6

7 Erittäin kevyt

8

9 Hyvin kevyt

10

11 Kevyt

12

13 Hieman rasittava

14

15 Rasittava

16

17 Hyvin rasittava

18

19 Erittäin rasittava

20 Maksimaalinen rasitus

(Physical activity in the prevention and treatment of disease 2010, 109.)

4.4 Hyötyliikunnan merkitys

Suositusten lisäksi on hyvä tiedostaa, että arkiliikunta on myös tärkeä liikuntamuoto (Eriksson 2014, 450). Arkiliikunta on kaikenlaista päivän mittaan tapahtuvaa liikkumista, jolloin jalkojen ja muiden lihasten käyttö päivittäisissä askareissa on ahkeraa (Mustajoki 2015). Arkiliikunta ei siis ole varsinaisesti vapaa-ajan liikuntaa. Esimerkkejä arkiliikunnasta ovat siivoaminen, lehtien haravointi, lumenluonti, hahlonhakkuu, töihin kävely tai pyöräily, lapsen kanssa leikkiminen ja monet muut päivittäiset puuhut. (Arkiliikunta, hyötyliikunta, perusliikunta 2015.) Erityisesti kävelyn positiivisista vaikutuksista tyypin 2 diabetekseen on tutkittua tietoa (Eriksson 2014, 450). Askelmittari on hyvä arkiliikunnan mittaja (Mustajoki 2015).

De Feon ja Schwarzin (2013, 151) kirjallisuuskatsauksessa todetaan, että evoluution alussa ihminen käveli noin 20 000 askelta päivässä selviytyäkseen. Nykypäivänä ihminen kävelee vain noin 5000 askelta päivässä. Diabeetikon lisätessä

1000 kävelyaskelta päiväänsä, aterian jälkeinen verensokeri laskee kahdessa vuodessa 1,6 mmol/l. 1000 askelta on noin 700 metriä. (De Feo & Schwarz 2013, 151.)

5 Tyypin 2 diabeetikon liikunnassa huomioitavat asiat

Tyypin 2 diabeetikon liikunnassa on otettava huomioon mahdolliset riskit, jotka liittyvät usein diabeteksen komplikaatioihin ja liitännäissairauksiin. Näitä komplikaatioita ja liitännäissairauksia ovat neuropatia, nefropatia, retinopatia sekä sydän- ja verisuonisairaudet. (Horton 2010, 274.) Ennen liikuntaharrastuksen aloittamista on hyvä keskustella lääkärin kanssa riskien välttämiseksi (Eriksson 2015). Lisäksi on suositeltavaa selvittää terveydentila ja liikuntakelpoisuus terveystarkastuksessa (Eriksson 2014, 449). Liikuntasuorituksen onnistumiseen ja vaarojen ehkäisemiseen voi diabeetikko vaikuttaa itse (Vuori 2015, 104). Jokaisessa liikuntasuorituksessa on syytä ottaa huomioon tarpeelliset varotoimenpiteet ennen liikuntaa, liikunnan aikana sekä liikunnan jälkeen. Varotoimenpiteillä pyritään mahdollisimman turvalliseen liikuntasuoritukseen. (Liikunta 2012.)

5.1 Liikunnan riskit tyypin 2 diabeteksessa

Tavallisesti tyypin 2 diabeetikolla ei esiinny hypoglykemioita eli matalaa verensokeria liikunnan aikana. Sitä voi kuitenkin esiintyä jos tyypin 2 diabeetikko käyttää insuliinia tai haiman insuliinia stimuloivaa lääkitystä. (Kukkonen-Harjula 2011, 129.) Hypoglykemioiden välttämiseksi kannattaa vähentää lääkitystä tai nauttia pieni määrä hiilihydraattia, erityisesti ennen pitkäkestoista liikuntasuoritusta (Horton 2010, 275; Vuori 2015, 105). Niillä, joilla verensokeri voi laskea liikaa lääkityksestä johtuen liikunnan aikana, on hyvä pitää mukana verensokeria nopeasti nostavaa syötävää tai juotavaa (Aro & Heinonen 2009, 53-55). Hypoglykemia voi kehittyä myös nukkuessa, ja tämän takia on suositeltavaa välttää liian rasittavaa liikuntaa myöhään illalla (Vuori 2015, 105). Bacchin ym. (2012) mukaan erityisesti kestävyysliikunta lisää yöllistä hypoglykemian riskiä. Erittäin rasittavassa liikunnassa on myös vaarana hyperglykemian eli korkean verensokerin riski (Horton 2010, 275).

Suurimmalla osalla tyypin 2 diabeetikoista on jo jokin sydän- ja verisuonisairaus tai heillä on korkea riski saada se (Pescatello 2014, 284). Diabeetikon ei kuitenkaan kannata pelätä liikunnan harrastamista jos hänellä ei ole ilmennyt verenkierto-

ongelmiin viittaavia ongelmia, kuten rintakipua (Kukkonen-Harjula 2011, 129). Sydän- ja verisuonisairauksien riskin seulonta ennen liikunnan aloittamista on tärkeää. Seulonnalla pyritään minimoimaan riski saada liikunnan aiheuttama akuutti sydän- ja verisuonisairauden komplikaatio, kuten sydänkohtaus. (De Feo & Schwarz 2013, 150.)

Usein heti diagnoosin jälkeen tyypin 2 diabeetikoilla voidaan todeta retinopatiaa. Se on silmän verkkokalvon rappeuma, jossa riskinä on verkkokalvon irtautuminen tai lasiaisverenvuodot. Retinopatia aiheuttaa näön heikkenemistä. (Diabeettinen retinopatia 2014.) Näiden riskien vähentämiseksi tulisi välttää voimakasta ponnistelua vaativaa aerobista liikuntaa ja lihasvoimaharjoittelua (Pescatello 2014, 283).

Tyypin 2 diabetekseen liittyy myös nefropatia eli munuaissairaus, jossa valkuaista erittyy virtsaan (Diabeettinen nefropatia 2007; Diabetes 2013). Liikunta lisää munuaisten verenkiertoa, jonka seurauksena valkuaisen erittyminen virtsaan lisääntyy (Horton 2010, 275). Tämän takia liikunnan tehon ei saisi olla liian rasittavaa (Vuori ym. 2014, 449).

Hermoston toiminnan puutteita aiheuttava neuropatia on yksi tyypin 2 diabeteksen komplikaatioista (Nix 2013, 408). Neuropatia voi ilmetä sekä perifeerisessä että autonomisissa hermoissa (Diabeettinen neuropatia 2015). Autonominen neuropatia aiheuttaa liikunnan aikana sydämen sykkeen ja verenpaineen vaihteluja sekä nestetasapainon heikentymistä (Kukkonen-Harjula 2011, 129; Horton 2010, 275). Yksi autonomisen neuropatian oireista on tuntopuutosten häiriöt, joiden vuoksi diabeetikko ei aina tunne sydänperäistä rintakipua. Tämän vuoksi on tärkeää seurata henkilön tuntemuksia ja mahdollisia sydänkohtauksen oireita liikunnan aikana. (Diabeettinen neuropatia 2015.)

Perifeerinen neuropatia lisää pehmeiden kudosten ja nivelten vammojen riskiä (Horton 2010, 275). Suurena ongelmana perifeerisessä neuropatiassa ovat alaraajojen hermovauriot, jonka seurauksena henkilö ei tunne ihovaurioita (Nix 2013, 409). Varsinkin liikunnassa on vaarana ihon rikkoutuminen ja sen tulehtuminen. Tätä voi ehkäistä valitsemalla liikuntaan sopivat jalkineet ja hoitamalla jalkoja huolellisesti. (Vuori 2015, 106.) Liikunnalla on hyödyllisiä

vaikutuksia perifeeriseen neuropatiaan, sillä tutkitusti kestävyysliikunta ja lihasvoimaharjoittelu yhdessä vähentävät kipua, neuropatian oireita ja lisäävät ihonalaisten hermosäikeiden haaroittumista. (Kludingin ym. 2012, 424–429.)

5.2 Terveystilan selvitys ennen liikuntaharrastuksen aloittamista

Ennen liikunnan aloittamista tyypin 2 diabeetikon on suositeltavaa selvittää terveydentilansa ja saada ammattilaisen arviointi liikuntakelpoisuudestaan. Tutkimusten tulisi sisältää kliininen rasituskoe, erityisesti henkilöille, joilla on sydän- ja verisuonisairauksia tai niihin viittaavia oireita tai henkilö on iäkäs. (Vuori 2015, 101-102.) Rasituskokeen avulla saadaan selville muun muassa mahdollinen piilevä sepelvaltimotauti tai oireeton iskemia. Nuorilla tyypin 2 diabeetikoilla, joilla ei ole muita sairauksia, rasituskokeen suorittaminen ei ole välttämätöntä. (Horton 2010, 276.)

Kliininen rasituskoe on vakioidulla tavalla tehtävä laboratoriotutkimus lääkärin valvonnassa. Sen tarkoituksena ovat fyysisen suorituskyvyn arvioiminen ja sitä rajoittavien tekijöiden selvittäminen tai hengitys- ja verenkiertoelimistön sairauksien diagnosoiminen oireisilla henkilöillä. Lisäksi sillä arvioidaan henkilön liikuntakelpoisuutta. (Vuori & Tikkanen 2014, 120.) Rasituskokeella voidaan määrittää harjoitteluun sopiva kuormitustaso, se auttaa liikuntaohjelman laatimisessa sekä liikunnan vaikutusten seuraamisessa. (Vuori 2015, 101-102.)

Tyypin 2 diabeetikolla on tärkeää tutkia myös perifeerisen neuropatian, tuntopuutosten, nivelten liikerajoitusten, silmäkomplikaatioiden tai munuaissairauden olemassaolo. Erityisesti retinopatia sekä nefropatia on välttämätöntä tutkia, sillä liikunnan aikana verenpaine saattaa nousta liian korkeaksi. Verenpaineen nousu voi pahentaa silmäongelmia tai kehittää munuaissairauden. Diabeetikko ei tunne jalkoihin tulleita hiertymiä tai haavaumia, jotka voivat aiheuttaa tulehduksia. Tämän vuoksi on tärkeää tutkia jalkojen tuntopuutokset. (Physical activity in the prevention and treatment of disease 2010, 351.)

5.3 Liikunnan varotoimet riskien välttämiseksi

Liikunnassa diabeteksestä aiheutuvien riskien välttämiseksi tyypin 2 diabeetikon on syytä ottaa huomioon mahdolliset varotoimenpiteet. Vaarana ovat esimerkiksi akuutti hyperglykemia, liikunnan jälkeinen hypoglykemia, ihovauriot, neuropatiasta johtuva tasapainon ja kävelyn huonous, dehydraatio eli nesteen poistuminen, lämmönsäätelyn häiriöt sekä kivuton iskemia. Näiden vaarojen vähentämiseksi olisi tärkeää kiinnittää huomiota muun muassa oikeanlaiseen ympäristöön, sopiviin liikuntalajeihin, hyvään nestetasapainoon ja jalkahuoltoon sekä sovittaa lääkeannokset liikuntaan sopivaksi. (Liikunta 2012.)

Kevyt liikunta laskee plasman glukoosia tehokkaasti, mitä voi käyttää hyödyksi hoidon tukemisessa. Raju liikunta taas laskee plasman glukoosia 2-4 tunnin aikana ja voi altistaa jopa hypoglykemialle 6-8 tunnin kuluttua liikunnasta. Jos diabeetikolla ei ole liikunnan aikana riittävästi insuliinia, tästä aiheutuu vastavaikuttajahormonien lisääntyminen, korkea sokeri ja ketoaineita. Jos taas insuliinia on liikaa, glukoosin ja muiden energiantuotantoon tarvittavien aineiden vapautuminen estyy, mistä seuraa hypoglykemia. Tiheä sokeriseuranta on tärkeää ennen ja jälkeen liikunnan, sillä se auttaa tunnistamaan jokaisen henkilökohtaiset oikeat hoitokeinot. (Diabetes ja liikunta 2009.)

Verensokerin säännöllinen omaseuranta on tarpeen. Seuranta auttaa säätelmään lääkkeiden, ravinnon ja liikunnan vaikutuksia. Se auttaa myös huomaamaan ja ehkäisemään matalan tai liian korkean verensokerin. Jos verensokeri ylittää 13,9 mmol/l, liikunta ei ole suositeltavaa. Myös liikunnan aikana ja sen jälkeen verensokeri saattaa alentua voimakkaasti 48 tuntiin asti. Kun hermosto ei osaa säädellä itseään, voivat vähäinen liikunta ja verensokerin muutokset aiheuttaa yllättävää uupumista sekä vähentää rasituksen sietokykyä. Siksi olisi syytä välttää tilanteita ja liikuntamuotoja, jotka voivat aiheuttaa vaaraa itselle tai muille. (Vuori 2015, 104-106.)

Tyypin 2 diabeetikon olisi hyvä pitää mukana liikuntaharjoituksissa lääkkeet ja verensokeria lisäävä juotava tai ravinto. Ennen pidempiä liikuntasuorituksia on hyvä nauttia pieni määrä hiilihydraattipitoista juomaa tai ravintoa, tai pienentää insuliiniannosta hypoglykemian välttämiseksi. Myös liikuntasuorituksen jälkeen tyhjenty-

neet hiilihydraattivarastot tulisi täyttää ja erityisesti kuumalla ilmalla liikkuesssa nestettä tulisi nauttia enemmän kuin janon tarve ilmaisee. Diabeetikon tulisi välttää erityisesti rasittavaa liikuntaa illalla, sillä hypoglykemia voi kehittyä nukkuessa. Insuliinia lisäävää lääkitystä käyttävän henkilön on tärkeää myös huomioida, että liikuntaa olisi syytä välttää silloin kun lääkkeen vaikutus on suurimmillaan. (Vuori 2015, 104-106.)

Liikunnan huomioiminen lääkityksessä on yksi eniten diabeetikkoja askarruttavia asioita. Liikunnan vaihtelevuus ja epäsäännöllisyys voi olla haasteellista insuliinihoitoa säädettäessä, mutta siitä huolimatta kompromissi on usein saavutettavissa. Säännöllisen liikunnan merkitys hoidon tukena on suuri, sillä mitä vaihtelevampaa ja epäsäännöllisempää liikunta on, sitä enemmän se vaikuttaa myös insuliinihoitoon ja sen optimointiin. (Virkamäki & Niskanen 2009, 733.)

Liikuntaa aloittaessa täytyy lääkitys suhteuttaa liikunnan määrään. Kun liikunnan määrää lähdetään lisäämään, tulee plasman glukoosia laskevan lääkityksen annoksia vähentää. Liian suuret lääkeannoskoot näkyvät liikunnan aikaisena huonovointisuutena tai suurena tankkaustarpeena. Plasman glukoosia laskevan lääkityksen lisäksi perusinsuliinin ja ateriainsuliinin annostelussa on otettava huomioon liikunnan määrä. (Diabetes ja liikunta 2009.) Terveystieteiden ammattilaisilta olisi hyvä pyytää neuvoja lääkkeiden ja ravinnon käytöstä ennen liikuntaa, sen aikana ja sen jälkeen. Varsinkin silloin, jos kyseessä on aloitteleva liikkuja. (Vuori 2015, 104-106.)

Tärkeää liikkuesssa on muistaa aloittaa aina rauhallisella alkulämmittelyllä ja päättää loppuverryttelyyn. Jos liikunta aiheuttaa epämääräisiä tuntemuksia (esim. rintakipu, pahoinvointi, huimaus, vapina), liikunta tulee keskeyttää välittömästi. Jos oireet jatkuvat, on hyvä käydä lääkärin vastaanotolla. Liikkuesssa tulisi pitää mukana myös puhelin, johon on hätätilanteessa tallennettu tarvittavat numerot. Diabeetikon on tärkeää muistaa hoitaa jalkojaan ja valita liikuntalajiin sopivat jalkineet. Näin pienennetään diabetekseen liittyvien ihotulehdusten vaaraa jaloissa. (Vuori 2015, 104-106.)

6 Fysioterapeutti tyypin 2 diabeetikon liikuntaneuvojana

Tyypin 2 diabeetikon on hyödyllistä saada liikuntaneuvontaa, mikäli hän ei ole harastanut aktiivisesti liikuntaa tai hänellä on diabeteksen komplikaatioita. Varsinkin jos diabeetikolla on todettu sydän- ja verisuonitauti tai hänellä on riski saada se, liikunnan ohjaus on tarpeellista. Näin pyritään ehkäisemään liikuntaan liittyviä riskejä. (Horton 2010, 276.)

Liikuntaneuvonta on osa terveysneuvontaa (Nupponen & Suni 2011, 213). Liikuntaneuvonta on kahdensuuntaista vuorovaikutusta ammattilaisen ja asiakkaan välillä. Pelkkä neuvojen ja ohjeiden antaminen on pikemminkin tiedonjakoa, jonka tarkoituksena on lisätä asiakkaan tietoa ja kiinnostusta liikunta kohtaan. (Aittasalo, Taulaniemi & Punakallio 2012, 262-263.) Liikuntaneuvonnan ohjaaminen kuuluu fysioterapeuttien sekä muiden terveydenalan ammattilaisten tehtäviin (Nupponen & Suni 2011, 213).

Fysioterapeutit on koulutettu sekä terveiden että toimintakyvyltään haastavien asiakkaiden ohjaajiksi. Fysioterapeuteilla onkin monipuolista osaamista myös tyypin 2 diabeteksen ehkäisyyn ja hoitoon. (Hyytiä 2005, 14-17.) Fysioterapialla voidaan vaikuttaa ennaltaehkäisevästi diabeteksen sairastumisriskiin sekä hyvän hoitotasapainoon elintapaohjauksen avulla (Laine, 2011 32-35).

Fysioterapiassa hoidetaan paljon sokeriaineenvaihdunnan häiriöihin liittyviä pääte- tapahtumia, mutta usein diabetes taustavaikuttajana jää huomiotta. Fysioterapiassa on hyvä tiedostaa sokeriaineenvaihdunta ja sen häiriöt. Fysioterapeuttien panosta tarvitaan yhä enemmän sokeriaineenvaihdunnan häiriöiden tunnistamisessa, hyvän hoitotasapainon saavuttamisessa, komplikaatioiden estämisessä sekä kuntoutuksessa. (Laine 2011, 32-35.)

Fysioterapeuttinen neuvonta on terveyden ja toimintakyvyn edistämistä sekä toimintarajoitteita aiheuttavien vaikutusten ehkäisyä asiakkaan kanssa asetettujen tavoitteiden mukaisesti (Arokoski, Heinonen & Ylinen 2015, 389). Neuvonta ja ohjaus ovat fysioterapian menetelmiä, joiden avulla halutaan aktivoida asiakasta ottamaan vastuuta omasta terveydestään. Neuvonnalla ja ohjauksella pyritään vaikuttamaan asiakkaan asenteisiin, lisätään asiakkaan tietoutta liikunnasta sekä tue-

taan terapian toteuttamista. Terveysneuvonnan yksi tavoite on vaikuttaa asiakkaan liikuntatottumuksiin. (Holma 2007, 10-12.)

Neuvonnan tarkoituksena ei ole luennointi, kehottelu, neuvojen ja ohjeiden jakaminen tai pelkän tiedon tarjoaminen. Näitä kyllä tarvitaan, mutta pelkkä tieto liikunnan hyödyistä, omista terveysriskeistä tai yleisistä ohjeista eivät saa kaikkia liikumaan edes terveysliikuntasuosittelun mukaisesti. (Nupponen & Suni 2011, 213.) Tieto yksinään saa harvemmin aikaan pysyviä muutoksia käytöksessä, vaikka se onkin yksi käyttäytymistä määräävä tekijä. Tiedon lisäksi käyttäytymiseen vaikuttavat monet muutkin tekijät, kuten asenteet, odotukset, taidot, odotukset, aiemmat kokemukset, sosiaalinen tuki sekä ympäristön esteet ja mahdollisuudet. Liikuntaneuvonnan tavoitteena on vahvistaa näitä tekijöitä ja auttaa asiakasta tunnistamaan oma tapansa muuttaa liikuntatottumuksiaan. (Aittasalo, Taulaniemi & Punakallio 2012, 262-263.)

6.1 Asiakkaan lähtötilanteen arvioiminen

Asiakkaan sen hetkinen fyysinen aktiivisuus kuvaa hänen liikuntakäyttäytymistään. Lähtötilanteen selvittäminen ja arvioiminen on jokaisen asiakkaan kanssa tarpeellista. Sen perusteella pystytään arvioida liikunnan lisätarpeita ja muistuttaa asiakasta tutuista liikuntamuodoista. Haastattelu yksinään on hyvin epätarkka mittari kertomaan fyysisestä aktiivisuudesta. Sen sijaan esimerkiksi liikuntapäiväkirja, jota asiakas täyttää tai askelmittari kertovat enemmän. (Nupponen & Suni 2011, 218.)

Myös terveystarkastuksen testaus on yksi tapa mitata asiakkaan lähtötilanne. Sitä ei kuitenkaan pitäisi liittää rutiinimaisesti liikuntaneuvontaan. Testaaminen ei välttämättä saa asiakasta liikkumaan aktiivisemmin. Varsinkin asiakkaat, jotka kokevat kuntonsa huonoksi eivät välttämättä edes suostu testattavaksi, sillä tulokset voivat vain masentaa. Jos asiakas haluaa, terveystarkastuksen testaus voi olla osa lähtötilanteen tarkastelua. Sen pohjalta on hyvä tehdä liikkumistavoitteita asiakkaan fyysisen toimintakyvyn ja hyvinvoinnin turvaamiseksi. (Nupponen & Suni 2011, 219.)

Hyviä ja soveltuvia terveystarkastusta mittaavia testejä ovat esimerkiksi UKK-instituutissa kehitetyt UKK-kävelytesti, UKK-terveystarkastustesti keski-ikäisille, UKK-

terveyskuntotesti ikääntyneille ja Aikuisten liikehallintatesti. Testit on todettu luotettaviksi, turvallisiksi ja helposti toteutettaviksi. Asiakasta on hyvä informoida ennen testejä, jotta testituloksista saadaan mahdollisimman luotettavia. (Nupponen & Suni 2011, 219.)

6.2 Liikuntaneuvonnan ohjaaminen

Terveysliikunnan edistämisessä on erityisen tärkeää neuvonnan henkilökohtaisuus. Liikuntaneuvonta on ammattilaisen ja asiakkaan keskinäistä neuvottelua. Neuvonnan ohjaajana fysioterapeutin tehtävä on sovittaa tieto liikunnan hyödyistä ja toteutuksesta jokaisen asiakkaan yksilöllisiin tarpeisiin ja elämäntilanteeseen sopiviksi. Liikuntaneuvonta on asiakkaan kannalta hyödyllistä silloin kun liikunta sopii hänen sen hetkiseen elämäntilanteeseen. Tällöin asiakkaalla on motivaatiota tottumuksiensa muuttamiseen. Fysioterapeutin on tiedettävä asiakkaan elämästä, jotta hän ymmärtäisi asiakkaan arvioita ja ratkaisuja. Asiakkaan näkökantoihin on perehdyttävä niin, että tietää asioiden taustat. Tämä lisää asiakkaan luottamusta ohjaajaan. Aluksi kuunteleminen on tärkeämpää kuin kysyminen. (Nupponen & Suni 2011, 212-214.)

Fysioterapeutin täytyy ottaa huomioon, että tottumusten muuttaminen tai kokonaan uusien tottumusten omaksuminen ei tapahdu hetkessä, vaan pitkän ajan kuluessa. Niinpä liikuntaneuvonta voi myös kestää muutamasta kuukaudesta jopa useaan vuoteen. Prosessin pituuteen vaikuttaa asiakkaan aiempi liikuntatausta, sillä prosessi on yleensä sitä pidempi, mitä vähemmän liikkuvasta ihmisestä on kyse. (Aittasalo, Taulaniemi & Punakallio 2012, 262-263.) Asiakkaan kanssa on hyvä tehdä hänelle sopiva henkilökohtainen liikuntasuunnitelma helpottamaan prosessia. Ammattilaisen olisi hyvä antaa asiakkaalle suullisen ohjaamisen tueksi myös kirjalliset ohjeet. Tämä auttaa asiakasta sisäistämään ja muistamaan annetut ohjeet paremmin. (Nupponen & Suni 2011, 214.)

Päämäärien saavuttamiseksi asiakkaan täytyy motivoitua asiasta, sillä motivaatio auttaa asiakasta muuttamaan käyttäytymistään (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 85). Motivaatioon vaikuttaa kolme tekijää, jotka ovat omaehtoinen kiinnostus liikuntaa kohtaan, kyvykkyyden ja mielihyvän tunne sekä onnistumisen kokemuk-

set (Heinonen 2014, 194). Asiakkaan motivaation parantamiseksi voidaan tehdä useita asioita, kuten liikuntamuotojen vaihtelevuuden huomioiminen sekä valitsemalla liikunta asiakkaan mieltymysten mukaan. Ammattilaisen on tärkeää huomioida asiakkaan mielipiteitä ajasta ja paikasta sekä rohkaista asiakasta osallistumaan ryhmäliikuntaan. Tärkeintä on aloittaa hitaasti, liikkua säännöllisesti ja asettaa realistiset tavoitteet. Asiakkaalle tulisi opettaa, kuinka välttää tapaturmia ja muita komplikaatioita liikunnan aikana. (Horton 2010, 276.)

7 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä diabeetikkojen ja fysioterapeuttien tietoutta tyypin 2 diabeetikon liikunnasta.

Opinnäytetyön tavoitteena on laatia nettiopas tyypin 2 diabeetikon liikunnasta Seinäjoen Seudun Diabetesyhdistyksen internetsivulle. Tavoitteena on myös esitellä opas diabetesyhdistyksen tapaamisessa.

8 Oppinäytetyön toteutus ja menetelmät

Toiminnallinen oppinäytetyö on vaihtoehtona tutkimukselliselle oppinäytetyölle. Toiminnalliseen oppinäytetyöhön ei liity tutkimuskysymyksiä tai tutkimusongelmaa, vaan toteutustapana voi olla opas, ohjeistus tai tapahtuman järjestäminen. Toiminnallisessa oppinäytetyössä on tärkeää, että siinä yhdistyvät käytännön toteutus ja sen raportointi tutkimusviestinnän keinoin. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9, 51, 30.) Toteutimme oppinäytetyömme toiminnallisena oppinäytetyönä, jonka tuotoksena teimme oppaan tyypin 2 diabeetikon liikunnasta. Oppaan lisäksi järjestimme tilaisuuden, jossa esittelimme tuotoksemme.

Toimeksiantajan löytäminen on suositeltavaa toiminnallista oppinäytetyötä tehdessä. Tällöin oppinäytetyön ja prosessin avulla voi tuoda osaamistaan esille. Toimeksiannon avulla pääsee ratkaisemaan työelämälähtöistä ja käytännönläheistä ongelmaa. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 16-17.) Oppaan toimeksiantajana oli Seinäjoen Seudun Diabetesyhdistys, johon otimme yhteyttä suunnitellessamme oppinäytetyötämme.

Toiminnallisen oppinäytetyön täytyy perustua tieteelliseen tietoon, joka kirjoitetaan teoreettiseen viitekehykseen (Vilkkä & Airaksinen 2003, 30). Työmme teoreettinen viitekehys perustuu uusimpiin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen. Käytämme työssämme mahdollisimman tuoretta tietoa, jotta tieto olisi ajankohtaista.

8.1 Opas

Teoreettisen viitekehyksen pohjalta laaditussa oppaassa olemme tuoneet esiin tyypin 2 diabeetikolle tärkeitä asioita liikunnasta ja sen terveyttä edistävästä vaikutuksista. Oppaan tarkoitus on kannustaa diabeetikkoja liikkumaan monipuolisesti, mutta samalla turvallisesti. Oppaan avulla haluamme tuoda esiin myös fysioterapeuttien osaamista tyypin 2 diabeteksen hoidossa ja ennaltaehkäisyssä.

Toiminnallisessa oppinäytetyössä kohderyhmän määrittäminen on tärkeää, koska tuotoksen sisällön ratkaisee se, kenelle tuotos on tarkoitettu. Kohderyhmän täsmällinen määrittäminen auttaa rajaamaan työn, jolloin oppinäytetyö pysyy tarkoitte-

tussa laajuudessaan. (Vilkka & Airaksinen 2003, 40.) Oppaamme kohderyhmä on tyyppin 2 diabeetikot, joten rajausta on täsmällinen. Opas soveltuu myös sosiaali- ja terveysalan ammattilaisten työvälineeksi. Olemme suunnitelleet oppaan sisällön kyseiselle kohderyhmälle sopivaksi sekä Seinäjoen Seudun Diabetesyhdistyksen toiveita kuunnellen.

Tuotos joka tehdään toiminnallisen opinnäytetyön pohjalta, tulisi sisältää visuaalisia ja viestinnällisiä keinoja, joilla pyritään luomaan kokonaiskuva tavoitellusta päämäärästä. Jos opinnäytetyön toiminnallinen osuus sisältää tekstiä, ne on suunniteltava kohderyhmää palveleviksi. (Vilkka & Airaksinen 2003, 51.) Oppaan hyvä ulkoasu palvelee sen sisältöä (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 53). Opinnäytetyömme tuotoksena tehty opas on luettavissa PDF-muodossa Seinäjoen Seudun Diabetesyhdistyksen internetsivuilla. Huomioimme sen oppaan muotoa ja ulkoasua suunnitellessa. Valitsimme oppaan värit Seinäjoen Seudun Diabetesyhdistyksen internetsivujen väriyksen mukaan. Koemme, että värit on selkeä ja oppaaseen sopiva. Olemme nostaneet oppaan tekstistä tärkeimmät asiat esille, sillä se selkeyttää tekstin lukemista ja ulkoasua.

8.2 Oppaan esittelytilaisuus

Esittelytilaisuus järjestettiin 10.9.2015 Lapuan Diabetesyhdistyksen tapaamisessa. Tilaisuuteen osallistui Lapuan Diabetesyhdistyksen jäseniä sekä Seinäjoen Seudun Diabetesyhdistyksen johtaja ja hallituksen jäsen. Osallistujia oli yhteensä 21.

Koulutuksen tarkoitus on saada aikaan muutoksia osallistujan toiminnassa joko lyhyellä tai pitkällä aikavälillä. Kouluttajan on hyvä miettiä millaisia muutoksia hän haluaa saada osallistujissa aikaan. Kouluttajan on saatava osallistuja itse miettimään ja työstämään opittavaa asiaa, sillä kukaan ei voi oppia toisen puolesta. Kouluttajan on otettava huomioon myös kohderyhmän tietotaso, odotukset ja motivaatio. (Kupias & Koski 2012, 16, 25.)

Esittelytilaisuuden tarkoituksena oli esitellä liikuntaopas tyyppin 2 diabeetikoille. Esityksessä kerroimme tarkemmin oppaan sisällöstä, kuten liikunnan vaikutuksista, liikuntasuosituksista ja huomioitavista asioista liikunnassa tyyppin 2 diabeetikoille.

Pyrimme saamaan osallistujat miettimään asiaa herättelevillä kysymyksillä sekä keskustelemalla heidän kanssaan. Osallistujat saivat myös miettiä lukujärjestyspohjalle milloin heillä on mahdollisuus liikkua. Esityksen puolesta välissä ohjasimme taukojumpan, jonka tarkoituksena oli virkistää osallistujien mieltä. Jumpa toimi myös motivaation herättäjänä ja oli osoitus siitä, että kaikki liikunta on hyväksi.

8.3 Palaute

Tilaisuuden päätteeksi pyysimme osallistujilta kirjallista palautetta esityksestä. Palautelomake sisälsi kolme avointa kysymystä. Kysyimme osallistujien mielipidettä esityksestä sekä oppaasta. Palautelomakkeen lopussa oli vapaan sanan vuoro. Saimme palautetta viideltätoista osallistujalta.

Osallistujien mielestä esitys oli mukaansatempaava, kannustava, valaiseva ja antoisa.

”Esitys oli mielestäni hyvä ja asiallinen. Uusia asioita tuli esiin. Esittäjien äänet kuuluivat selvästi ja esiintymispaikka oli mieluinen. Esitys oli selkeä.”

”Perusteellinen ja mielenkiintoinen, kiitos”

Osallistujat kokivat oppaan tarpeelliseksi ja selkeäksi.

”Antaa miettimisen aihetta henkilöille, jotka eivät liikuntaa harrasta ja todennäköisesti motivoi liikkumaan.”

”Tarpeellinen monelle. Sisälsi hyvää tietoa.”

”Opas on käyttökelpoinen.”

Osallistujat kehuivat tilaisuuden ilmapiiriä ja kiittivät esityksestä.

”Vihkonen esiteltiin hyvin. Kiitos.”

”Tilaisuuden henki oli hyvä ja asiallinen.”

Ehdotuksena eräältä osallistujalta tuli: "Olisi hyvä jos opas olisi esim. diabetesneuvolan pöydällä, kun kaikki eivät käytä nettiä."

9 Pohdinta

Aloitimme opinnäytetyömme syksyllä 2014 valitsemalla aiheen valmiiden ehdotusten pohjalta. Mietimme monia aiheita, kunnes ehdotus tyypin 2 diabeteksesta ja liikuntaneuvonnasta sai meidät kiinnostumaan. Aihe muokkautui meille sopivaksi työn edetessä. Otimme yhteyttä Seinäjoen Seudun Diabetesyhdistykseen ja he olivat kiinnostuneita tekemään yhteistyötä kanssamme. Meitä molempia kiinnosti toiminnallisen opinnäytetyön tekeminen, joten Seinäjoen Seudun Diabetesyhdistyksen ehdottama opas tuntui hyvältä valinnalta työmme tuotokseksi. Lisäksi halusimme järjestää oppaan esittelytilaisuuden, koska koimme sen tarpeelliseksi. Tilaisuuden avulla pääsimme kertomaan oppaan sisällöstä tarkemmin ja saimme oppaalle näkyvyyttä.

Tyypin 2 diabetes on kasvava sairaus, johon yhä useampi ihminen sairastuu. Koemme opinnäytetyömme aiheen tärkeäksi ja ajankohtaiseksi, sillä tulemme kohtaamaan työssämme yhä useammin tyypin 2 diabeetikkoja. Rajasimme kohdeyhmän tyypin 2 diabetekseen, koska sairauteen pystyy vaikuttamaan liikunnan avulla ja fysioterapeutteina meillä on siihen hyvät mahdollisuudet. Koimme myös, että rajaamalla aiheen vain tyypin 2 diabetekseen työstä ei tule liian laajaa, vaan saamme syvennettyä aihetta tarpeeksi.

Työstimme opinnäytetyömme teoreettista viitekehystä keväällä, kesällä ja syksyllä 2015. Tietoa oli paljon tarjolla, sillä tyypin 2 diabeetikon liikunnasta löytyy paljon kirjallisuutta ja tutkittua tietoa. Haastavaa oli kuitenkin valita laajasta tutkimusjoukosta juuri meidän työllemme sopivat tutkimukset. Alussa tutkimusaineiston ja kirjallisuuden läpikäyminen tuntui etenevän hitaasti. Erityisesti englanninkielisen aineiston lukeminen tuotti meille vaikeuksia. Tutkimuksista oli vaikea löytää oleelliset tiedot, sillä englanninkielinen tutkimussanasto oli haastavaa. Koemme molemmat kuitenkin kehittyneemme englanninkielisten tutkimusten avaamisessa työn edetessä. Pyrimme hakemaan mahdollisimman uutta tietoa sekä uusimpia tutkimuksia. Mielestämme onnistuimme tutkimusten haussa hyvin, sillä kirjallinen tuotoksemme perustuu pääosin uusimpaan tietoon. Tiedonhakuun käytimme korkeakoulukirjaston internetsivuilta löytyviä tietokantoja, kuten PubMediä. Tutkimuksia haimme paljon MeSH-termeillä.

Elokuun ja syyskuun alun käytimme oppaan tekemiseen ja koulutustilaisuuden valmisteluun. Olimme paljon yhteydessä yhteistyökumppaniimme Seinäjoen Seudun Diabetesyhdistykseen, josta saimme mielipiteitä ja ehdotuksia oppaan laatimiseen. Halusimme oppaasta selkeän ja helppolukuisen, että se palvelisi mahdollisimman hyvin kohderyhmää. Haasteeksi koimme oppaan kieliasun, jotta saisimme siitä tarpeeksi ytimekkään.

Syyskuun alussa laadimme myös tiedotteen lehdistöä varten. Tiedote ilmestyi Ykkösissä, Ilkassa, Terveiden asialla – internetsivulla ja SeAMKin intran sivuilla. Tiedotteen avulla saimme julkisuutta oppaallemme ja työllemme. Tiedotteen laatiminen oli meille uutta, joten opimme myös sen tekemisestä paljon. Opimme esimerkiksi mitä asioita tiedotteessa pitää kertoa, minkälainen ulkoasu tiedotteella tulee olla ja millainen on mielenkiintoinen tiedote.

Esittelytilaisuus pidettiin Lapuan diabetesyhdistyksen jäsenille. Esittelytilaisuus meni suunnitelmien mukaisesti ja siitä jäi kokonaisuudessaan hyvä mieli. Kuulijat olivat hyvin mukana esityksessä ja he olivat kiinnostuneita aiheesta. Saimme hyvää palautetta ja meille jäi tunne, että kuulijat saivat esityksestä uutta tietoa. Koulutustilaisuus opetti meille, että on tärkeää osata motivoida tyypin 2 diabeetikkoja liikkumaan. Meitä jäi kuitenkin harmittamaan, että emme osanneet vastata tarpeeksi tarkasti yleisön esittämiin kysymyksiin lääkityksestä ja ravinnosta. Seuraaavaa kertaa ajatellen, voisimme kertoa esityksen alussa, että osaamisemme fysioterapeutteina keskittyy enemmän liikuntaan.

Olemme oppineet matkan varrella paljon uutta tietoa diabeteksestä. Koulusta saatu tieto aiheesta on ollut vähäistä, eikä sen pohjalta osaisi huomioida tarpeeksi tyypin 2 diabeetikon liikuntaan liittyviä asioita. Olemme oppineet minkälainen sairaus tyypin 2 diabetes on. Tiedämme, mikä vaikuttaa tyypin 2 diabeteksen syntyyn, mitkä ovat sen oireet ja kuinka sitä hoidetaan. Harvemmin tulee ajateltua, että tyypin 2 diabetes voi olla taustatekijänä fysioterapiassa hoidettavalle ongelmalle. Esimerkiksi nivelongelmien takana voi olla perifeerinen neuropatia, joka on tyypin 2 diabeteksen liitännäissairaus. Nyt osaamme huomioida diabeteksen taustatekijänä tulevilla asiakkailamme. Opimme myös kuinka tärkeä osa oikeanlainen liikunta on tyypin 2 diabeteksen hoitoa ja miten huomioimme diabeteksen liikunnassa.

Opinnäytetyöprosessi kokonaisuudessaan on ollut opettavainen. Fysioterapeutteina meillä on hyvät valmiudet osallistua moniammatilliseen yhteistyöhön diabeteksen hoidossa liikuntaneuvojina. Uskomme, että tulevaisuudessa fysioterapeuteilla on yhä suurempi rooli tyyppin 2 diabeteksen hoidossa. Koemme, että prosessista saatu tieto on hyödyllistä meille, sillä olemme jo nyt saaneet kyselyitä esittää työtämme jatkossa.

LÄHTEET

- Ahtiainen, J. & Suni, J. 2012. Tuki- ja liikuntaelimestö: lihasvoima. Teoksessa: Suni, J. & Taulaniemi, A. (toim.) Terveyskunnan testaus – menetelmä terveystiikunnan edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro. 160-204.
- Aittasalo, Taulaniemi & Punakallio. 2012. Liikuntaneuvonta. Teoksessa: Suni, J. & Taulaniemi, A. (toim.) Terveyskunnan testaus – menetelmä terveystiikunnan edistämiseen. Helsinki: Sanoma Pro. 262-274
- American Diabetes Association. 2013. Standards of Medical Care in Diabetes – 2013. [Verkkolehtiartikkeli]. Diabetes Care 36(1): 11-66. [Viitattu 20.4.2015]. Saatavana: http://care.diabetesjournals.org/content/36/Supplement_1/S11.full.pdf+html.
- Arkiliikunta, hyötyliikunta, perusliikunta. 2015. UKK-instituutti. [Verkojulkaisu]. [Viitattu 12.8.2015]. Saatavana: http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikkumaan/arkiliikunta_hyot_yliikunta_perusliikunta
- Aro, E. & Heinonen, L. 2009. Ruokavalion erityispiirteet tyypin 2 diabeetikon hoidossa. Teoksessa: Aro, E (toim.) Diabetes ja ruoka: teoriaa ja käytäntöä terveydenhuollon ja ravitsemisalan ammattilaisille. Tampere: Diabetesliitto, 45-55.
- Arokoski, J., Heinonen, A. & Ylinen, J. 2015. Fysioterapia. Teoksessa: Mikkelsen, M., Pohjolainen, T. & Viikkari-Juntura, E. (toim.) Fysiatia. Helsinki: Duodecim. 389-400.
- Bacchi, E., Negri, C., Zanolin, ME., Milanese, C., Faccioli, N., Trombetta, M., Zoppi, G., Cevese, A., Bonadonna, RC., Schena, F., Bonora, E., Lanza, M. & Moghetti, P. 2012. Metabolic effects of aerobic training and resistance training in type 2 diabetic subjects: a randomized controlled trial (the RAED2 study). [Verkkolehtiartikkeli]. Diabetes Care 35(4): 676-682. [Viitattu 2.5.2015]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3308269/pdf/676.pdf>
- Balducci, S., Zanuso, S., Cardelli, P., Salerno, G., Fallucca, S., Nicolucci, A., Pugliese, G. & For the Italian Diabetes Exe. 2012. Supervised Exercise Training Counterbalances the Adverse Effects of Insulin Therapy in Overweight/Obese Subjects With Type 2 Diabetes. [Verkkolehtiartikkeli]. Diabetes Care 35(1): 39-41. [Viitattu: 11.9.2015]. Saatavana: <http://care.diabetesjournals.org/content/35/1/39.full.pdf+html>
- Borg, J., Heinonen, O.J. & Haikarainen, T. 2015. Kuntoliikunta (kuntoilu). Teoksessa: Pietiläinen, K., Mustajoki, P. & Borg, P. (toim.) Lihavuus. Helsinki: Duodecim. 175-177.

- Chudyk, A. & Petrella, R.J. 2011. Effects of exercise on cardiovascular risk factors in type 2 diabetes: a meta-analysis. [Verkkolehtiartikkeli]. Diabetes Care 34(5): 1228-1237. [Viitattu 2.5.2015]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3114506/pdf/1228.pdf>
- Church, TS., Blair, SN., Cocreham, S., Johannsen, N., Johnson, W., Kramer, K., Mikus, CR., Myers, V., Nauta, M., Rodarte, RQ., Sparks, L., Thompson, A. & Earnest CP. 2010. Effects of aerobic and resistance training on hemoglobin A1c levels in patients with type 2 diabetes: a randomized controlled trial. [Verkkolehtiartikkeli]. JAMA 24(10): 2253-2262. [Viitattu 2.5.2015]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3174102/pdf/nihms319307.pdf>
- Crist, LA., Champagne, CM., Corsino, L., Lien, LF., Zhang, G. & Young, DR. 2012. Influence of change in aerobic fitness and weight on prevalence of metabolic syndrome. [Verkkolehtiartikkeli]. CDC - Preventing Chronic Disease 9, 1-10. [Viitattu 12.4.2015]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3368700/pdf/PCD-9-E68.pdf>
- De Feo, P. & Schwarz, P. 2013. Is Physical Exercise a Core Therapeutical Element for Most Patients With Type 2 Diabetes? [Verkkolehtiartikkeli]. Diabetes Care 36(2): 149 - 150. [Viitattu 6.3.2015]. Saatavana: http://care.diabetesjournals.org/content/36/Supplement_2/S149.extract
- Diabeettinen nefropatia. 2007. Käypä hoito -suositus. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 25.4.2015]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50060>
- Diabeettinen neuropatia. 2015. Terveyskirjasto. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 25.4.2015]. Saatavana: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00765
- Diabeettinen retinopatia. 2014. Käypä hoito –suositus. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 25.4.2015]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50043>
- Diabetes ja liikunta. 2009. Käypä hoito -suositus. [Verkkosivu]. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. [Viitattu 3.7.2015]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=nix00817>
- Diabetes. 2013. Käypä hoito -suositus. [Verkkosivu]. Helsinki: Suomalainen lääkäriseura Duodecim. [Viitattu 5.2.2015]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus.jsessionid=5E0B28F952C765A392677C40FA589FBE?id=hoi50056>
- Diabetes. 2014. Terveiden ja Hyvinvoinninlaitos. [Verkkosivu]. [Viitattu 6.2.2015]. Saatavana: <http://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes>

- Diabetestyyppit. Suomen diabetesliitto. [Verkkosivu]. [Viitattu 5.2.2015]. Saatavana: http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/yleista_diabeteksesta/diabetestyyppit
- Diagnosing Diabetes and Learning About Prediabetes. 2014. American Diabetes Association. [Verkkosivu]. [Viitattu 12.4.2015] Saatavana: <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/diagnosis/?loc=db-slabnav>
- Eriksson, J. 2014. Diabetes. Teoksessa: Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim. 438-451.
- Eriksson, J. 2015. Liikunta ja tyyppin 2 (aikuistyyppin) diabetes. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 12.7.2015]. Saatavana: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00930
- Heinonen, K. 2014. Liikuntamotivaation moninaisuus. Teoksessa: Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim. 194-195.
- Holma, T., Noronen, L., Tyni-Lenné, R. & Wikström-Grotell, C. 2007. Fysioterapianimikkeistö. Helsinki : Suomen kuntaliitto
- Horton, E.S. 2010. Physical Activity and Type 2 Diabetes in Obesity. Teoksessa: Bouchard, C. & Katzmarzyk, P. T. Physical activity and obesity. 2. uud. p. Champaign, IL: Human Kinetics. 272-276.
- Husu, P. & Suni, J. 2012. Terveysliikuntasuositukset. Teoksessa: Suni, J. & Taulaniemi, A. (toim.) Terveyskunnan testaus – menetelmä terveyskunnan testaukseen. Helsinki : Sanoma Pro. 35-42.
- Hyytiä, A. 2005. Fysioterapeuteilla oma roolinsa tyyppin 2 diabeteksen hoidossa. Fysioterapia 7/2005. 14-17.
- IDF Diabetes Atlas. 2014. [Verkkosivu]. International Diabetes Federation. [Viitattu 5.2.2015]. Saatavana: <http://www.idf.org/diabetesatlas>
- Ilanne-Parikka, P. 2015. Tyyppin 2 diabeteksen ehkäisy ja seulonta. Teoksessa: Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim. 25-26.
- Ilanne-Parikka, P. 2015. Tyyppin 2 diabeteksen riskitestit. Teoksessa: Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim. 26-28.
- Koski, S. 2010. Diabetesbarometri. Tampere: Suomen Diabetesliitto

- Kauranen, K. 2014. Lihas – rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Helsinki: Liikuntatieteellinen seura.
- Kluding, PM., Pasnoor, M., Singh, R., Jernigan, S., Farmer, K., Rucker, J., Sharma, NK. & Wright, DE. 2012. The effect of exercise on neuropathic symptoms, nerve function, and cutaneous innervation in people with diabetic peripheral neuropathy. [Verkkolehtiartikkeli]. J Diabetes Complications 26(5): 424-429. [Viitattu 27.4.2015]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3436981/pdf/nihms378841.pdf>
- Kukkonen-Harjula, K. 2011. Metabolinen oireyhtymä ja tyypin 2 diabetes. Teoksessa: Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. (toim.) Terveysliikunta. Helsinki: Duodecim. 124-130.
- Kupias, P. & Koski, M. 2012. Hyvä kouluttaja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Laine, K. 2011. Fysioterapeutit mukaan diabeteksen hoitoon. Fysioterapia 1/2011. 32-35.
- Liikunta. 2012. Käypä hoito –suositus. [Verkkosivu]. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. [Viitattu 26.6.2015]. Saatavana: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50075>
- Mustajoki, P. 2015. Diabetes (sokeritauti). [Verkkosivu]. [Viitattu 5.2.2015]. Saatavana: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00011
- Mustajoki, P. 2015. Tyypin 2 diabeteksen hoito. [Verkkosivu]. [Viitattu 12.7.2015]. Saatavana: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00775
- Mänttari, A. 2012. Hengitys- ja verenkiertoelimistö. Teoksessa: Suni, J. & Taulaniemi, A. (toim.) Terveyskunnan testaus – menetelmä terveyskunnan testaamiseen. Helsinki : Sanoma Pro. 213-260.
- Negri, C., Bacchi, E., Morgante, S., Soave, D., Marques, A., Menghini, E., Muggeo, M., Bonora, E. & Moghetti, P. 2010. Supervised walking groups to increase physical activity in type 2 diabetic patients. [Verkkolehtiartikkeli]. Diabetes Care 33(11): 2333–2335. [Viitattu 27.7.2015]. Saatavana: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2963489/pdf/zdc2333.pdf>
- Nix, S. 2013. Williams' basic nutrition and diet therapy. 14. uud. p. St. Louis, Mo:Elsevier.
- Nupponen, R. & Suni, J. 2011. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta. Teoksessa: Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. (toim.) Terveysliikunta. Helsinki: Duodecim. 212-226.

- Oireet ja toteaminen. Suomen Diabetesliitto. [Verkkosivu]. [Viitattu 12.7.2015]. Saatavana: http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/yleista_diabeteksesta/oireet_ja_toteaminen
- Pescatello, L. 2014. ACSM`s Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 9. uud. p. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Physical activity in the prevention and treatment of disease 2010. [Verkkokirja]. Swedish National Institute of Public Health. [Viitattu 14.5.2015]. Saatavana: http://www.google.fi/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCgQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.fyss.se%2Fwp-content%2Fuploads%2F2011%2F02%2Ffyss_2010_english.pdf&ei=KncYVP-VLuHMyAPt24HoDQ&usq=AFQjCNGRTI-0HlmdXs4m3_hcMEGbldYivA&sig2=zduJBLfKK7MVaS-lalr3g&bvm=bv.75097201,d.bGQ
- Pietiläinen, K. 2015. Lihavuus ja aineenvaihduntasairaudet. Teoksessa: Pietiläinen, K., Mustajoki, P. & Borg, P. (toim.) Lihavuus. Helsinki: Duodecim. 69-70.
- Pietiläinen, K. 2015. Tyypin 2 diabetes ja lihavuus. Teoksessa: Pietiläinen, K., Mustajoki, P. & Borg, P. (toim.) Lihavuus. Helsinki: Duodecim. 72-77.
- Rauramaa, R. 2010. Tyypin 2 diabeetikon liikuntaohjelma. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 13.4.2015]. Saatavana: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=nix01180
- Rönnemaa, T. 2015. Liikunta tyypin 2 diabeteksessa. Teoksessa: Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim. 186-187.
- Saraheimo, M. 2015. Mitä diabetes on? Teoksessa: Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim. 9-10.
- Saraheimo, M. 2015. Tyypin 2 diabetes. Teoksessa: Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim. 18-20.
- Saraheimo, M. & Sane, T. 2015. Diabeteksen yleisyys. Teoksessa: Ilanne-Parikka, P., Rönnemaa, T., Saha, M-T. & Sane, T. (toim.) Diabetes. Helsinki: Duodecim. 10-11.
- Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki T. 2006. Fysioterapia. 2. uud. p. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Tilastotietoa. Suomen diabetesliitto. [Verkkosivu]. [Viitattu 13.2.2015]. Saatavana: http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/yleista_diabeteksesta/tilastotietoa

Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Helsinki: Tammi.

Tyypin 2 diabetes. Suomen diabetesliitto. [Verkkosivu]. [Viitattu 5.2.2015]. Saatavana: http://www.diabetes.fi/diabetestietoa/tyyppi_2

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Virkamäki, A. & Niskanen, L. 2009. Diabetes. Teoksessa: Välimäki, M., Sane, T. & Dunkel, L. Endokrinologia. Helsinki: Duodecim. 714-783.

Vuori, I. & Tikkanen, H. 2014. Kliininen rasituskoe. Teoksessa: Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim. 120-131.

Vuori, I. 2015. Liikuntaa lääkkeeksi: Liikunta-ohjelmia sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon. Helsinki: Readme.fi.